

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-269420

(43)Date of publication of application : 25.09.1992

(51)Int.Cl.

H01J 9/02

H01J 9/24

H01J 17/49

(21)Application number : 03-030488

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 25.02.1991

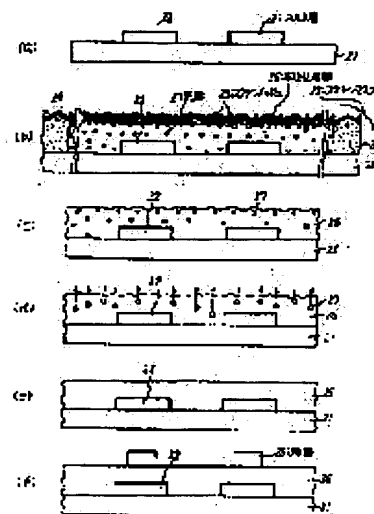
(72)Inventor : KOIWA ICHIRO  
TERAO YOSHITAKA  
KOBAYASHI HIROMI  
HIGEMOTO NOBUMASA

## (54) MANUFACTURING METHOD OF DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve production yield of display panels by flattening the surface of a flattened thick film to be formed on a front plate on which a filter layer is formed and improving the formation precision of an electrode pattern to be formed on the flat thick film and preventing its disconnection.

CONSTITUTION: After a flattened thick film 26 is formed on the front plate 21 on which a filter layer 22 is formed and kept still for a prescribed period, heating process is carried out under prescribed decreased pressure to defoam the bubbles 27 inside and dry the film under decreased pressure. Consequently, the flattened thick film 26 becomes free of bubbles and its surface is flattened. If an anode 28 is formed on the surface by patterning, an electrode pattern with high reliability is formed easily.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-269420

(43) 公開日 平成4年(1992)9月25日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>H 0 1 J 9/02  
9/24  
17/49

識別記号

庁内整理番号

F 9058-5E  
B 7371-5E  
Z 7247-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全7頁)

(21) 出願番号 特願平3-30488

(22) 出願日 平成3年(1991)2月25日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 小岩 一郎

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(72) 発明者 寺尾 芳孝

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(72) 発明者 小林 広美

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 柿本 恭成

最終頁に続く

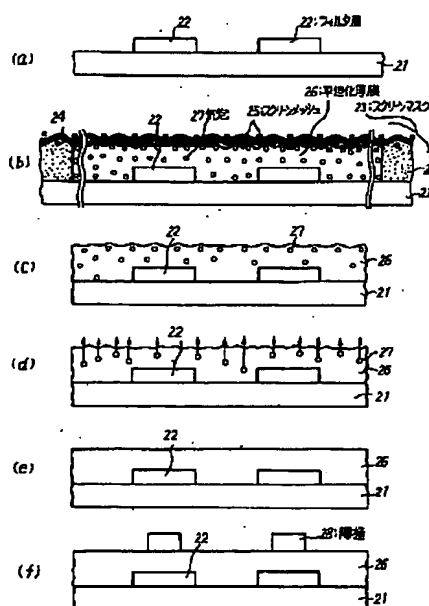
(54) 【発明の名称】 ディスプレイパネルの製造方法

(57) 【要約】

【目的】 フィルタ層が形成された前面板上に設けられる平坦化厚膜の表面を平坦化し、該平坦化厚膜上に形成される電極パターンの形成精度の向上、及び断線を阻止し、ディスプレイパネル製造における歩留りの向上を図る。

【構成】 フィルタ層22を形成した前面板21上に、平坦化厚膜26を形成して、所定時間静置した後に所定の減圧下での加熱処理を施して内部の気泡27を脱泡させ、減圧中で乾燥させる。これにより、平坦化厚膜26は気泡を含まずその表面は平坦化される。この表面上に陽極28をバタニングすれば、容易にかつ高い信頼性で電極パターンが形成される。

本発明の第1の実施例のディスプレイパネルの製造方法



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面にそれぞれ光を選択的に透過させる複数のフィルタ層が設けられたディスプレイパネルの前面板上に、該前面板表面を平坦化する透明の平坦化厚膜を形成した後、該平坦化厚膜上に電極パターンを形成するディスプレイパネルの製造方法において、所定の加熱により粘度が低下する透明の特定材料を軟化状態にして前記フィルタ層が形成された前記前面板上に被着させて前記平坦化厚膜を形成し、前記平坦化厚膜を所定時間静置した後に該平坦化厚膜に対して所定の減圧下で前記加熱処理を施し、引き続き前記平坦化厚膜を減圧下で乾燥させ、その後に前記平坦化厚膜上に前記電極パターンを形成することを特徴とするディスプレイパネルの製造方法。

【請求項2】 請求項1記載のディスプレイパネルの製造方法において、前記平坦化厚膜を乾燥させた後、該平坦化厚膜表面に研磨処理を施しその平坦化厚膜上に前記電極パターンを形成するディスプレイパネルの製造方法。

【請求項3】 請求項2記載のディスプレイパネルの製造方法において、前記平坦化厚膜に研磨処理を施した後に、該平坦化厚膜上に所定の厚みで透明のコーティング膜を形成し、そのコーティング膜上に前記電極パターンを形成するディスプレイパネルの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ガス放電ディスプレイや液晶ディスプレイ等に用いられるディスプレイパネルの製造方法、特に例えば発光色のみを透過するフィルタ層が表面に複数形成されたディスプレイパネルの前面板上を、厚膜により平坦化した後、その平坦化面上へ電極パターンを形成するディスプレイパネルの製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ディスプレイは、ディスプレイパネルと、その駆動回路及び他の周辺部品等からなるシステムであり、複数の画素から選択的に光を出射させて文字、図形等の表示を行うものである。このようなディスプレイでは、画素からの光に、外来光による画素上からの反射光が混在すると、コントラストが劣化し、表示品質が悪化してしまう。そこで、このような不都合を防止するために種々の技術が提案されているが、例えばその1つに輝度の向上を図ることがある。ところが、輝度の向上は、精細化との両立が困難であったり、また輝度を上げ過ぎるとフリッカが発生するなどの問題を孕んでいるため、これによりコントラストを十分に向上させることは一般的に難しい。このような点を鑑み、従来のパネルの表面反射率を下げることにコントラストを改善して良好な画質を得るための技術が、例えば以下のような文献①、②で提案されている。

## 【0003】

文献① テレビジョン学会誌、42 [10] (1988) p. 1084~1090

文献② テレビジョン学会技術報告、14 [67] (1990) p. 61~66

上記文献①、②では、例えばいずれもカラー表示プラズマディスプレイパネルのコントラストを改善するために、パネル表面に画素からの発光色のみを透過する吸収型のフィルタを設けるようにしており、文献①は、反射型カラープラズマディスプレイパネルの場合であり、パネルの表示面（前面板）側には、画素の発光を制御する電極（陰極）と発光色のみを透過するカラーフィルタとが設けられている。文献②は、文献①のカラーフィルタを透過型プラズマディスプレイパネルに適用したものであり、その構成は例えば図2に示ようになってい

【0004】図2は、上記文献②に記載されたカラープラズマディスプレイパネルを概略的に示す構成図である。

【0005】このプラズマディスプレイパネル（PDP）は、微小間隔を隔てて対向配置された前面板1及び背面板2を備えている。

【0006】前面板1上には、選択的に光を透過する吸収型のフィルタ層3が形成されており、フィルタ層3には平坦化厚膜4が被着されている。平坦化厚膜4上には、透明導電膜等からなる陽極5が形成され、さらに陽極5を取り囲むようにして蛍光体層6が形成されている。また、背面板2上には、陰極7が陽極5と交差する方向に配置形成されており、背面板2と平坦化厚膜4とで挟まれる内部空間には、画素を構成するためにその内部空間を区切るバリアリブ（隔壁）8が形成されている。バリアリブ8で囲まれた内部空間には、放電ガスが封入され、陽極5及び陰極7の交差点を含みかつ各電極間への印加電圧により交差点近傍の放電ガスにより放電を起こす放電セル空間9が形成されている。このような放電セル空間9が複数設けられて例えばマトリクス状に配列された画素を構成している。

【0007】このプラズマディスプレイパネルを用いて表示を行う場合、複数の画素を選択的に発光させるために、選択する画素に相当する放電セル空間9上の電極交差点における陽極5及び陰極7間に駆動信号を印加する。すると、駆動信号が印加された電極間にキャリアの移動が起こり、その電極交差点上の放電ガスが励起され、これによりその箇所の蛍光体層6が発光し、その光がフィルタ層3を介して前面板1から出射される。この時、前面板1から放電セル空間9へ至る外来光は、フィルタ層3により吸収されるため、放電セル空間9から外部へ出射される光には、外来光の成分が混在しない。

【0008】次に、図2に示した上記文献②のプラズマディスプレイパネルの製造方法について説明する。

【0009】このプラズマディスプレイパネルを製造す

3

る場合、上記文献②に記載されるように、まず前面板1の上に、上記文献①で提案されているフィルタ材料を用いてフィルタ層3を例えばスクリーン印刷により形成する。その上に、透明ガラス材料を例えばスクリーン印刷法により形成して前面板1上の平坦化を図るための平坦化厚膜4を形成する。さらに、平坦化厚膜4上に、ITO膜(IndiumTin Oxide膜)を例えば真空蒸着法で形成した後、エッチングでパターンニングして、陽極5を形成する。この際、平坦化厚膜4の耐エッチャント性を考慮すれば、フィルタ層3に損傷を来すことなく、陽極5を形成できる。この後、陽極5上に導電性を付与した蛍光体層6を例えばスクリーン印刷法により形成する。

【0010】一方、背面板2上に、陰極7を例えばスクリーン印刷法により形成し、その上にバリアリブ8を、例えばスクリーン印刷法による重ね印刷で形成する。この後、前面板1と背面板2とを電極同志を対向させシールしかつ内部に放電ガスを封入すれば、図2のディスプレイパネルの製造が終了する。

【0011】以上述べたようなプラズマディスプレイパネルでは、フィルタ層3を設けたので、パネルの表面反射率が下がってコントラストが向上し、良好な表示品質が得られる。また、フィルタ層3と陽極5、及び蛍光体層6を積層させているため、開口率、陽極面積、蛍光体層面積を大きくできる。さらには、フィルタ層3を前面板1の内側に設け、前面板1表面を平坦化厚膜4で平坦化しその上に陽極5を形成する構造にしたので、最適な方法で広い視野角が得られる。

【0012】また、フィルタ層3、平坦化厚膜4、蛍光体層6、陰極7及び隔壁8などの形成に、従来、このような分野で多用されているスクリーン印刷法を用いているので、この方法の特徴である良好な制御性、量産性などが得られることからディスプレイパネル製造における低コスト化を図れるなどの利点が得られる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成のディスプレイパネルの製造方法では、次のような課題があった。

【0014】通常、前面板1上の電極パターン、例えば図2中の陽極5は、透明導電膜(ITO膜等)を用いて形成され、その膜厚は、2000オングストローム程度と比較的薄いものである。このため、陽極5を形成する際、その下地に凹凸があると陽極5の断線などを招いてしまうおそれがある。

【0015】ところが、平坦化厚膜4を例えば透明ガラス材料をスクリーン印刷法で印刷して形成すると、平坦化厚膜4の表面の凹凸は、例えば1μm程度にまでなってしまう、陽極5の断線を来し、著しい歩留りの低下をもたらしてしまう。この場合、歩留りは、例えば3%程度にまで低減してしまう。

4

【0016】図3は、従来のディスプレイパネルの製造方法による平坦化厚膜4の表面付近の断面図であり、図4は、図3の平坦化厚膜4の表面を研磨した場合の断面図である。この図3及び図4を参照しつつ、平坦化厚膜4表面の凹凸発生の原因について解析してみる。

【0017】スクリーン印刷法で平坦化厚膜4を形成する場合、ペースト状にした透明ガラス材料等の形成材料を、例えばベタパターンが形成されたスクリーン上から、スキージ等で摺動して被着させ、その後に乾燥等を施して形成する。この時、形成材料中に図3中に示すような気泡ができ、この気泡が、形成材料の被着時の不均一性とあいまって平坦化厚膜4の表面に凹凸を形成するものと考えられる。また、この気泡は、フィルタ層3の材料自体あるいはその形成時の操作に起因して発生する可能性も考えられる。このような気泡が存在すると、例えば平坦化厚膜4の表面に研磨処理を施し表面自体を水平に研磨しても、気泡が露出した部分がその表面上で陥没した形状(穴)となり、凹凸はむしろエッジが鋭利なものとなるおそれさえある。このように、研磨により平坦化厚膜4の表面のラフネスは、小さくなったように見えるが、気泡の一部を研磨することにより穴が開いてしまい、この部分には、ITO膜等による陽極5を形成できず、断線を来してしまう。

【0018】このような課題は、スクリーン印刷法を用いた場合に限らず、他の手段を用いた場合にも生じるおそれがあり、またプラズマディスプレイパネル以外のディスプレイパネルの場合でも同様に発生することが考えられる。

【0019】本発明は、前記従来技術が持っていた課題として、表面に複数のフィルタ層が形成されたディスプレイパネルの前面板上を平坦化するために形成する平坦化厚膜表面の凹凸により、該平坦化厚膜上に形成される電極パターンの断線を来してしまう点について解決したディスプレイパネルの製造方法を提供するものである。

【0020】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、表面にそれぞれ光を選択的に透過させる複数のフィルタ層が設けられたディスプレイパネルの前面板上に、該前面板表面を平坦化する透明の平坦化厚膜を形成した後、該平坦化厚膜上に電極パターンを形成するディスプレイパネルの製造方法において、所定の加熱処理により粘度が低下する透明の特定材料を軟化状態にして前記フィルタ層が形成された前記前面板上に被着させて前記平坦化厚膜を形成し、前記平坦化厚膜を所定時間静置した後に該平坦化厚膜に対して所定の減圧下で前記加熱処理を施し、引き続き前記平坦化厚膜を減圧下で乾燥させ、その後に前記平坦化厚膜上に前記電極パターンを形成するようにしたものである。

【0021】第2の発明は、第1の発明において、前記平坦化厚膜を乾燥させた後、該平坦化厚膜表面に研磨処

理を施しその平坦化厚膜上に前記電極パターンを形成するようにしたものである。

【0022】第3の発明によれば、第2の発明において、前記平坦化厚膜に研磨処理を施した後に、該平坦化厚膜上に所定の厚みで透明のコーティング膜を形成し、そのコーティング膜上に前記電極パターンを形成するようにしたものである。

【0023】

【作用】第1の発明によれば、以上のようにディスプレイパネルの製造方法を構成したので、所定の加熱処理により粘度が低下する透明の特定材料を軟化状態にして前記フィルタ層が形成された前記前面板上に被着させて前記平坦化厚膜を形成し、その平坦化厚膜を所定時間静置してレベリングを行う。このレベリングにより、形成時の被着状態に応じて不均一な表面形状が時間の経過と共に表面の表面張力等の影響により均一化される。このままでは、平坦化厚膜の内部に存在する気泡に起因する凹凸がその表面に存在するので、前記平坦化厚膜が形成された前面板を所定の減圧下において前記加熱処理を施す。これにより、例えば、前記平坦化厚膜は、真空状態に置かれ、かつその温度が所定値に上がる。すると、平坦化厚膜を構成する特定材料の熱特性により平坦化厚膜は加熱温度に応じて粘度が低下し、内部の気泡が脱泡（真空脱泡）する。その後、前記平坦化厚膜を減圧下中において再び気泡が発生することがないようにして、所定の乾燥温度で乾燥させ、前記平坦化厚膜を硬化させる。これにより、表面が平坦な気泡を含まない平坦化厚膜が形成される。この平坦化厚膜上に、前記電極パターンをパターンニングすれば、良好な電極形成を行える。

【0024】第2の発明によれば、前記平坦化厚膜の気泡を抜いて乾燥させた後に該平坦化厚膜の表面に対して研磨処理を施すことにより、例えばそれまでのプロセスの精度等に起因して微小ながらも非平坦化箇所が残存するような場合でも、前記平坦化厚膜の表面はさらに精度良く平坦化される。

【0025】第3の発明によれば、前記平坦化厚膜に研磨処理を施した後に、該平坦化厚膜上に所定の厚みで透明のコーティング膜を形成することにより、例えば未脱泡の微小な気泡が前記研磨処理により露出して微小ながらも凹凸を生じたような場合でも、その凹凸は前記コーティング膜により埋められて除去される。この場合、コーティング膜は、その微小な凹凸を埋めるに十分な程度の厚みでよい。成膜制御も容易でかつ材料の制約も緩和され、そのコーティング膜の表面は、所望の精度で平坦化される。

【0026】従って、前記課題を解決できるのである。

【0027】

【実施例】図1(a)～(f)は、本発明の第1の実施例のディスプレイパネルの製造方法を示す製造工程図であり、例えば図2に示すような構造のカラープラズマデ

イスプレイパネルの製造工程の一部を示すものである。

また、図5は、実施例の製造方法による前面板表面の平坦化プロセスを説明するためのフローチャートである。

【0028】本実施例では、図2に示すようなカラープラズマディスプレイパネルを製造する場合、以下のような各工程(I)～(IV)を経て製造を行う。

【0029】(I) 図1(a)の工程

透明ガラス板等からなる前面板21上に、例えば文献①に記載されるようなフィルタ材料を発光色に応じて例えばスクリーン印刷法により印刷し、複数のフィルタ層22を形成する（ステップ101）。

【0030】(II) 図1(b)の工程

フィルタ層22を形成した後、そのフィルタ層22を含む前面板21上に、例えば透明ガラス材料を塗布してその表面を平坦化する。本実施例では、これをスクリーン印刷法を用いて、例えば次のようにして行う。

【0031】まず、スクリーンマスク23を用意する。スクリーンマスク23は、乳剤24等に囲まれた領域にベタパターンが形成されたスクリーンメッシュ25等で構成されている。

【0032】このスクリーンマスク23を前面板21表面にセットした状態で、スキージ等を用いてスクリーンマスク23の上側から、例えば透明ガラスペースト（ND037、NFL社製等）を前面板21表面上に転移させる。すると、ペーストは、フィルタ層22間の凹凸を埋め、さらに所定の厚みまで被着され、平坦化厚膜26が形成される（ステップ102）。この時、ペースト材料あるいは印刷操作などに起因して平坦化厚膜26中には、図3で示したのと同様の気泡27が内在している。この気泡27は、フィルタ層22の材料及びその形成方法によってはそのフィルタ層22自体から生じる場合もあり得る。

【0033】(III) 図1(c)の工程

前記(II)の工程で平坦化厚膜26を形成した後、平坦化厚膜26をそのまま室温で例えば20分程度静置し、レベリングを行う（ステップ103）。これは、平坦化厚膜26形成時に発生した膜表面の不均一な形成材料の被着状態による凹凸を、被着状態を均一なものとして平坦化するものである。例えばスクリーン印刷法を用いた場合であれば、不均一な被着状態の主な発生原因としては、スクリーンメッシュの跡が残ることが挙げられ、このレベリングによってメッシュの跡をなくすることができる。しかし、この時点では、依然として気泡27による表面の凹凸は残っている。

【0034】(IV) 図1(d)の工程

レベリング終了後、前面板21を、例えばバキュームオーブン（VT220P、エタック社製等）中にセットし、その装置内部を例えば10 Torr以下まで減圧した後、昇温して、例えば60℃で20分間保持する。これによって、平坦化厚膜26のペースト粘度が低下し、

その状態が維持されてペースト内部の気泡27が抜ける。即ち、この場合、真空脱泡が行われる(ステップ104)。

【0035】(V) 図1(e)の工程

ペースト内部の気泡27を例えば真空脱泡させた後、バキュームオープンを乾燥温度である150℃で30分保持して、平坦化厚膜26を乾燥させる(ステップ105)。その後、室温まで減圧したまま冷却し、室温になった後、バキュームオープンから取り出す。その後、例えば580℃での焼成を行うなどすれば(ステップ106)、表面が平坦な気泡を含まない平坦化厚膜26が形成される。

(VI) 図1(f)の工程

平坦化厚膜26の表面を平坦化した後、その表面上に、例えばITO膜をバタニングして陽極28(電極パターン)を形成する。その後、必要に応じて例えば前面板21側に蛍光体層を形成したりし、一方背面板に陰極を形成し、各面板のいずれかにバリアリブを設けるなどして、前面板21と背面板とを対向させてシールしかつ内部に放電ガスを封入すれば、本実施例のディスプレイパネルの製造工程が終了する。

【0036】本実施例では、次のような利点を有している。

【0037】本実施例の製造方法によれば、平坦化厚膜26上に陽極28を形成するに先立ち、平坦化厚膜26被着後、レベリング(静置)、真空脱泡、減圧中での乾燥を行うようにしたので、平坦化厚膜26は、レベリングにより被着時の操作に起因する表面の凹凸がなくなり、さらに真空脱泡により内部の気泡による表面の凹凸が除去され、減圧中での乾燥により気泡の発生を防止しながら膜の硬化がなされる。従って、内部に気泡がない平坦な表面を有する平坦化厚膜26上に、陽極28を形成することができ、電極パターン形成が容易になると共に、断線の発生を確実に抑止することが可能となり、ディスプレイパネル製造における歩留りを向上させることができる。

【0038】図6(a)、(b)は、本発明の第2、第3の実施例を示すディスプレイパネルの製造方法の製造工程図であり、同図(a)は、第2の実施例での研磨工程前の前面板の表面に微小の非平坦化箇所がある様子を示したものであり、同図(b)は、第3の実施例でのコーティング膜形成後の前面板の様子を示したものである。

【0039】図6(a)に示した第2の実施例では、図1で示した第1の実施例の製造工程中、平坦化プロセスの最後に研磨工程を付加するものである。

【0040】この第2の実施例では、第1の実施例と同様にレベリング、真空脱泡、減圧中での乾燥等により、平坦化厚膜26の表面を平坦化した後、その表面に多少の非平坦箇所が残った場合に研磨工程を施す。これによ

り、平坦化厚膜26の表面は、さらに平坦化され、この後、その平坦化された表面上に電極パターンを形成するなどの第1の実施例と同様の前記(IV)の工程を続けて行う。

【0041】本実施例によれば、研磨工程を付加したことにより、平坦化厚膜26の気泡27の除去等によって平坦化が可能であるに加え、気泡の除去と共働して研磨しても穴が発生しなくなるため、研磨により一層平坦化した表面を得ることができる。よって、第1の実施例に比べて電極形成をより一層効率良いものにすることができ

【0042】図6(b)に示した第3の実施例では、図6(a)で示した第2の実施例の研磨工程終了後に、コーティング膜形成を行う工程を付加するものである。

【0043】この第3の実施例では、第2の実施例において研磨工程を終了した後の平坦化厚膜26の表面に、例えばSiO<sub>2</sub>膜等のコーティング膜29を形成する。この成膜は、例えば、ヒドキシシランのアルコール溶液(OC D type-2000, 東京応化工業社製等)をスピナーで塗布して行う。この後、上記第1の実施例と同様にコーティング膜29上に電極パターンを形成するなどの前記(IV)の工程を続けて行う。

【0044】本実施例によれば、レベリング、真空脱泡、減圧中での乾燥により、例えば微小な気泡が除去されずに残り、その後に研磨によりその気泡の箇所に微小な穴があいても、コーティング膜29により埋められる。この場合、コーティング膜29は、さほどの厚みを要することもなく、簡単な制御でかつ材料の制限もあまり受けずに成膜できる。このため、第1、第2の実施例の場合と比べて、平坦化厚膜26の表面のより一層の平坦化を図ることができる。

【0045】以上の第1、第2、第3の実施例における3つの水準について、平坦化厚膜26の表面の平坦性を比較すると、レベリング・真空脱泡・減圧中の乾燥等を行った第1の実施例のもの、第1の実施例のプロセスに加えて研磨工程を施した第2の実施例のもの、第1の実施例のプロセスに加えて研磨工程とSiO<sub>2</sub>コート形成を行った第3の実施例のものの順に歩留りが良くなるのが確認できた。

【0046】なお、本発明は、図示の実施例に限定されず、種々の変形が可能である。その変形例として、例えば、上記各実施例のディスプレイパネルの製造方法は、平坦化厚膜26の被着方法、被着手順、形成材料等を含む種々の変形が可能である。また、本発明は、プラズマディスプレイパネルに限定されず、液晶ディスプレイパネル等を含む種々のディスプレイパネルに適用が可能であり、さらには、製造対象とするディスプレイパネルの構造等についても様々な設定が可能である。

【0047】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、第1の発明

によれば、前記平坦化厚膜形成後、該平坦化厚膜を所定時間静置（レベリング）した後、所定の減圧下での加熱処理を施して例えば真空脱泡し、さらに減圧中で乾燥させたので、該平坦化厚膜内部の気泡を除去でき、表面の良好な平坦化を行うことができる。従って、本発明のディスプレイパネルの製造方法によれば、前記電極パターンの形成を精度よくかつ高い信頼性で行うことができ、ディスプレイパネルの製造コスト、歩留りの改善を達成することができる。

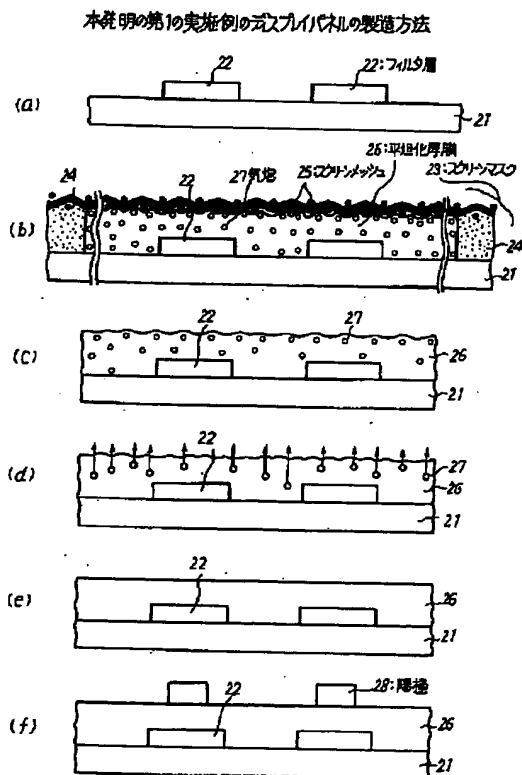
【0048】第2の発明によれば、乾燥後の前記平坦化厚膜の表面に研磨を施すようにしたので、前記第1の発明の場合に比べてさらに平坦化を促進することができる。

【0049】第3の発明によれば、研磨後の前記平坦化厚膜の表面にコーティング膜を形成するようにしたので、例えば脱泡（処理）後の平坦化厚膜の表面に微小な気泡が残存していたような場合でも、気泡に起因して研磨時に発生する穴を除去でき、研磨と協働して表面平坦化の一層の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例のディスプレイパネルの

【図1】



製造方法を示す製造工程図である。

【図2】カラープラズマディスプレイパネルを概略的に示す構成図である。

【図3】従来のディスプレイパネルの製造方法による平坦化厚膜の表面付近の断面図である。

【図4】図3の平坦化厚膜の表面を研磨した場合の断面図である。

【図5】実施例の製造方法による前面板表面の平坦化プロセスを説明するためのフローチャートである。

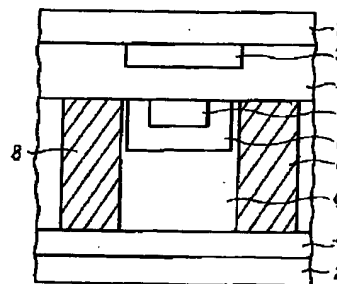
【図6】本発明の第2、第3の実施例を示すディスプレイパネルの製造方法の製造工程図である。

【符号の説明】

- 21 前面板
- 22 フィルタ層
- 23 スクリーンマスク
- 25 スクリーンメッシュ
- 26 平坦化厚膜
- 27 気泡
- 28 陽極
- 29 コーティング膜

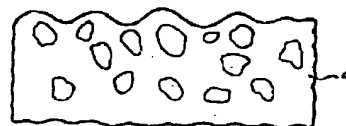
【図2】

ディスプレイパネルの断面図



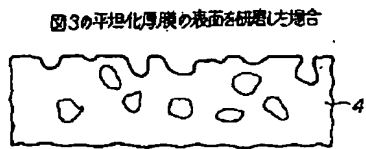
【図3】

従来の製造方法による平坦化厚膜

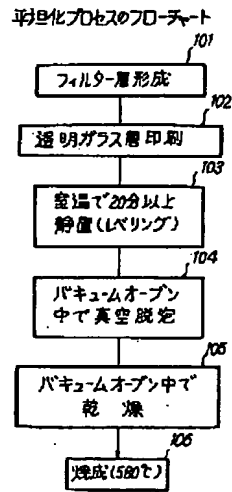




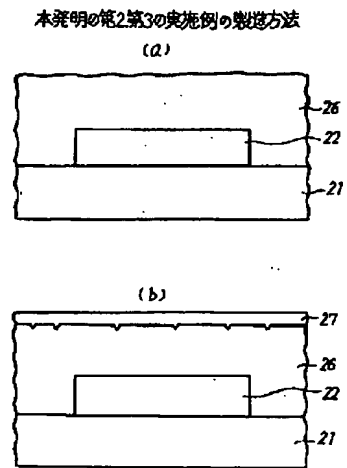
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 髙本 信雅  
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**